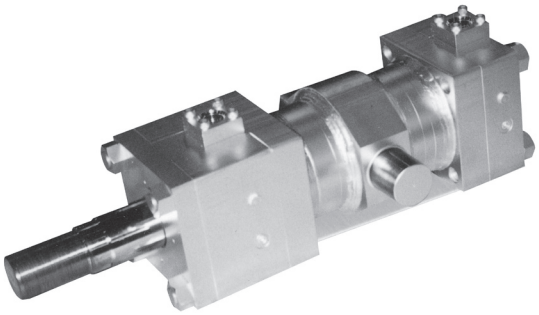
# MM
## 14 MPa

# 製鉄機械用ミルタイプ油圧シリンダ（BAロッド）

## 特殊用途にも対応可能 タフネスタイプの油圧シリンダ

- φ40～φ250までの製鉄機械を始めとする重機械類用を目的とした耐久性抜群の汎用形複動油圧シリンダです。
- 振動・衝撃・サージ圧等にも有効な強力タイプです。
- 加工精度、表面処理、パッキン構成など各部に入念な配慮を施した高性能油圧シリンダで日本油空圧工業会のJOHS-110に適合しています。但し合理化のため呼び圧力を14MPa用に統合しました。このまま7MPa用としてもご使用いただけます。

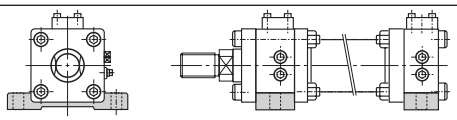


## 製品体系

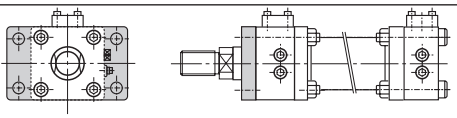
| 構造 | | 呼び圧力 | ロッド系列 | φ40 | φ50 | φ63 | φ80 | φ100 | φ125 | φ140 | φ160 | φ180 | φ200 | φ224 | φ250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 汎用形 | 複動形 片ロッド | 14MPa | B | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | A | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

## 支持形式

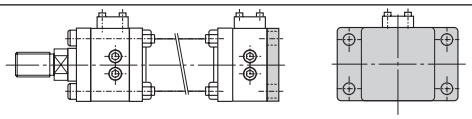
LA形
（軸直角フート形）



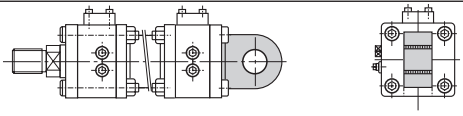
FA形
（ロッド側　長方形フランジ形）



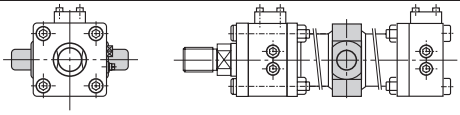
FB形
（ヘッド側　長方形フランジ形）



CA形
（1山クレビス形）



TC形
（中側トラニオン型）



## シリンダ仕様

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 適用規格 | | JIS B8354 および JOHS-110 | | | | | | | | | | | |
| 呼び圧力MPa | | 14 | | | | | | | | | | | |
| 最高許容圧力MPa | ロッド側 | 23 | | | | | | | | | | | |
| | ヘッド側 | 23 | | | | | | | | | | | |
| 耐圧力MPa | | 28 | | | | | | | | | | | |
| シリンダ内径mm | | φ40 | φ50 | φ63 | φ80 | φ100 | φ125 | φ140 | φ160 | φ180 | φ200 | φ224 | φ250 |
| 注1 最低作動圧力Mpa | | 0.3 | | | | | | | 0.5 | | | | |
| 使用速度範囲mm/s | | 10～500 | | | | | | | 20～500 | | | | |
| 注2 最大ストロークmm | | 1200 | | 1600 | | 2000 | | | | | | | |
| 有効クッションストロークmm | | 17 | | | | 27 | | | 35 | | 45 | | |
| ロッド径mm | | B系列（標準）およびA系列 | | | | | | | | | | | |
| クッション機構 | | メタル嵌合（フランジャ）方式 | | | | | | | | | | | |
| ねじ公差 | | JIS 6g/6H（JIS2級相当） | | | | | | | | | | | |
| 支持形式 | | LA、FA、FB、CA、TC | | | | | | | | | | | |
| 使用温度範囲 | | −10～80℃ | | | | | | | | | | | |
| 関連部品 | | ー山先端金具、二山先端金具、ロックナット、防塵カバー | | | | | | | | | | | |
| 作動油 | | ー般鉱物性作動油（その他の作動油には別表をご参照ください） | | | | | | | | | | | |

注）1.最低作動圧力はヘッド側から圧力を供給した場合の値です。
2.標準品として製作する最大ストロークです、ロッドの座屈は別途考慮してください。
尚、最大ストローク以上のものも特殊品として製作いたします。ご相談ください。

**用語説明**

**呼び圧力**
シリンダを使用する油圧回路のリリーフ弁の設定圧力の最高値

**最高許容圧力**
シリンダ内部に発生する圧力の許容できる最高値（サージ圧など）。

**耐圧力**
呼び圧力に復帰したときに性能の低下をもたらさずに耐えねばならない試験圧力。

**最低作動圧力**
無負荷で水平に設置されたシリンダが作動する最低の圧力。

## パッキン材質と作動油との関係

| 作動油種類 ＼ パッキン材質 呼び記号 | ニトリルゴム 1 | ウレタンゴム 2 | ふっ素ゴム 3 |
|---|---|---|---|
| 一般鉱物性作動油 | ○ | ○ | ○ |
| 水グライコール系作動油 | ○ | × | × |
| W/Oエマルジョン系作動油 | ○ | × | △ |
| 脂肪酸エステル系作動油 | ○ | × | △ |
| リン酸エステル系作動油 | × | × | □ |

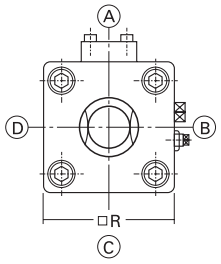
■凡例 ○使用可
△条件により使用可
×使用不可
□銘柄により使用可

## ストローク許容差

単位：mm

| ストローク | | 許容差 |
|---|---|---|
| | 100以下 | +0.8 0 |
| 100を越え | 250以下 | +1.0 0 |
| 250を越え | 630以下 | +1.3 0 |
| 630を越え | 1000以下 | +1.4 0 |
| 1000を越え | 1600以下 | +1.6 0 |
| 1600を越え | 2000以下 | +1.8 0 |

## 接続口、クッションアジャスタ及び空気抜きの位置




標準位置
接続口……Ⓐ
クッションアジャスタ及び空気抜き……Ⓑ
ご要望により標準以外のものも製作致します。但し、接続口と同じ面にクッションアジャスタと空気抜きを設けることはできません。またφ80以下のFAとFBはⒷ及びⒹ面に接続口を設けることができません。

**接続口形式**　JIS-SSA溶接形フランジを標準とします。（詳細図をご参照ください）
**防塵カバー**　準標準として製作致します。（ロッド張出長さが標準と変わります。詳細図をご参照ください）

## 形式記号　ご注文時には下記の形式記号でご連絡ください。

指定例

| ❶ | ❷ | | ❸ | ❹ | ❺ | | ❻ | ❼ | ❽ | | ❾ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MM | 2 | - | FA | 40 | B | - | 14 | B | 1000 | - | 特記事項 |

### ❶ 機種
三尾ミルタイプ……MM

### ❷ パッキン材質
ニトリルゴム ……1
ウレタンゴム……2
ふっ素ゴム ……3

### ❸ 支持形式
軸直角フート形 ……LA
ロッド側長方形フランジ ……FA
ヘッド側長方形フランジ ……FB
1山クレビス形 ……CA
中間トラニオン形 ……TC

### ❹ シリンダ内径
φ40　φ50　φ63　φ80　φ100
φ125　φ140　φ160　φ180
φ200　φ224　φ250

### ❺ ロッド系列
ロッドB系列 ……B
ロッドA系列 ……A

### ❻ 呼び圧力
14MPa……14

### ❼ クッション形式
両側クッション ……B
ロッド側クッション ……R
ヘッド側クッション ……H
クッション無し ……N

### ❽ ストローク長さ

### ❾ オプション内容
ロッド端末ネジ長さ ……（C=00mm）
関連部品……（T.Y.N.J.K.A）
ロッドパッキン ……（UorV）
ポート位置 ……（標準：AB）

### クッション形式

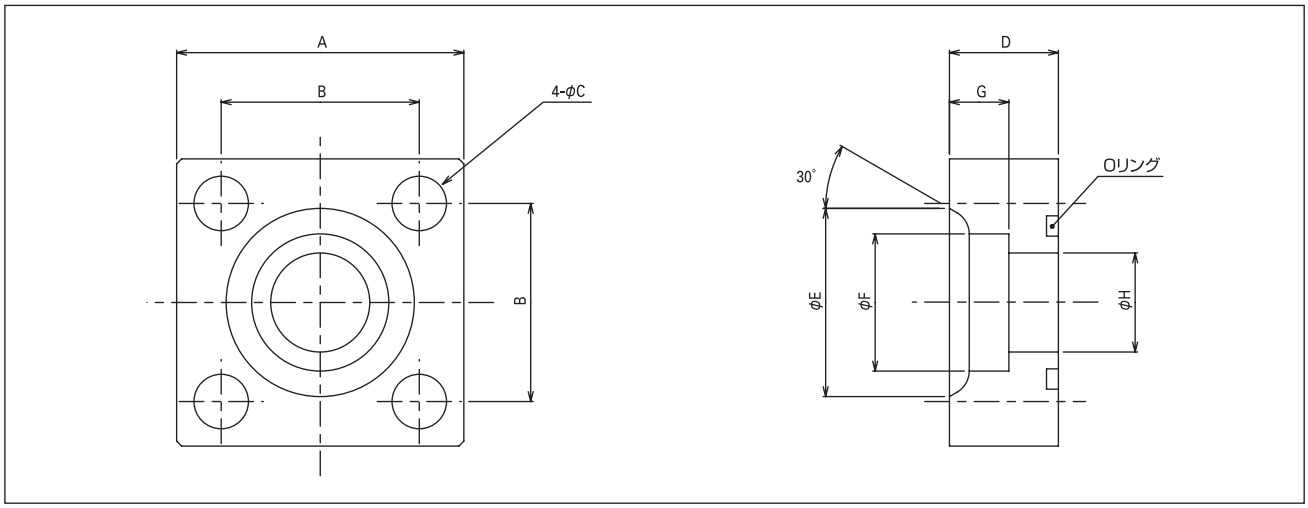
| 記号 | 構造 |
|---|---|
| B | 両側クッション付 |
| R | ロッド側クッション付 |
| H | ヘッド側クッション付 |
| N | クッションなし |

但し、下記の場合はクッションを設けることができません。
- B系列ロッドのφ40R側
- A系列ロッドのφ40、φ50、φ63の各R側

**ロッド先端ネジ形式**：外形寸法図のKKおよびCと異なる場合はオプション指示をしてください。
**ロッドパッキン**：φ140まではUパッキン、φ160以上はVパッキンが標準です。
φ140までのものにVパッキンをご希望の場合はオプション指示をしてください。
但し、取付方法に一部変更がございます。
**先端金具**：詳細図をご参照のうえオプション指示をしてください。

# 関連部品

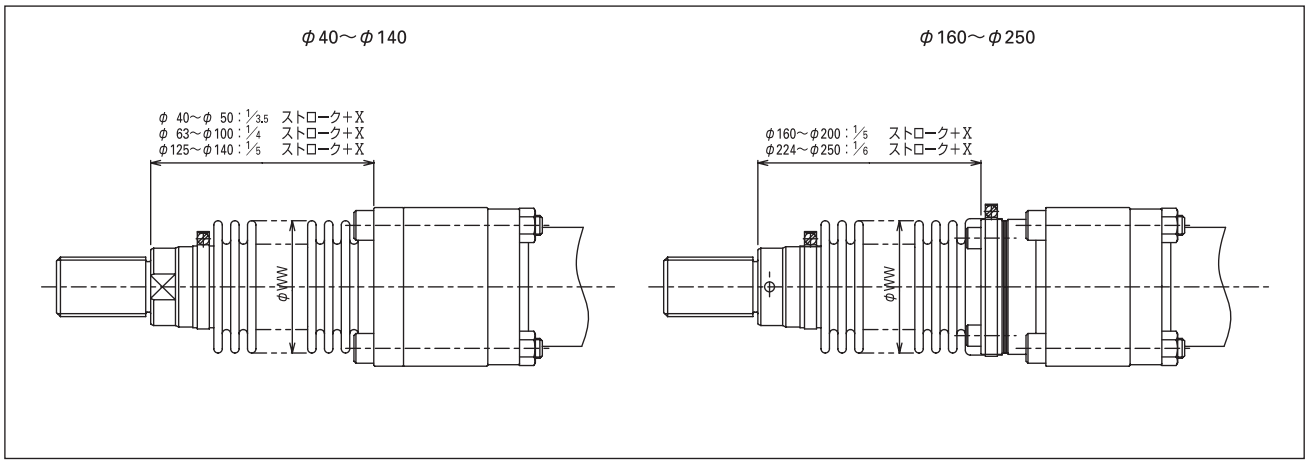
## 管フランジ（JIS B2291適用）寸法図および寸法表




単位：mm

| シリンダ内径 mm | 大きさの呼び（JIS） | A | B | C | D | E | F | G | H | 付属品 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 六角穴付ボルト | O-リング JIS B2401 |
| 40 50 63 | SSA15 | 54 | 36 | 11 | 22 | 32 | 22.2 | 11 | 16 | M10×35L | G25 |
| 80 100 | SSA20 | 58 | 40 | 11 | 22 | 38 | 27.7 | 12 | 20 | M10×35L | G30 |
| 125 140 160 | SSA25 | 68 | 48 | 13 | 28 | 45 | 34.5 | 14 | 25 | M12×45L | G35 |
| 180 | SSA32 | 76 | 56 | 13 | 28 | 56 | 43.2 | 16 | 31.5 | M12×45L | G40 |
| 200 224 | SSA40 | 92 | 65 | 18 | 36 | 63 | 49.1 | 18 | 37.5 | M16×60L | G50 |
| 250 | SSA50 | 100 | 73 | 18 | 36 | 75 | 61.1 | 20 | 47.5 | M16×60L | G60 |

## 防塵カバー寸法図および寸法表




単位：mm

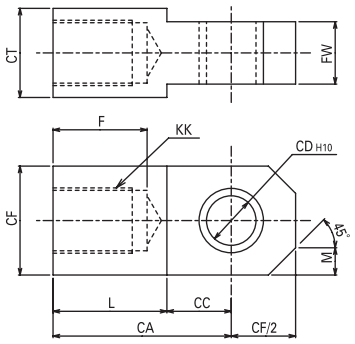
| 記号 ＼ 内径 | | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 140 | 160 | 180 | 200 | 224 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WW | ロッド形式：A | 60 | 70 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 190 | 200 | 220 | 240 |
| | ロッド形式：B | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 120 | 125 | 140 | 160 | 180 | 190 | 200 |
| X | LA・CA・TC形 | 40 | 50 | 55 | 55 | 65 | 65 | 65 | 60 | 75 | 75 | 80 | 75 |
| | FA形 | 45 | 55 | 55 | 55 | 65 | 65 | 65 | 60 | 75 | 75 | 80 | 75 |
| | FB形 | 40 | 50 | 55 | 55 | 65 | 60 | 65 | 60 | 75 | 75 | 80 | 75 |

| 材質 | 耐熱 |
|---|---|
| ナイロンターポリン | 80℃ |
| ネオプレン | 130℃ |

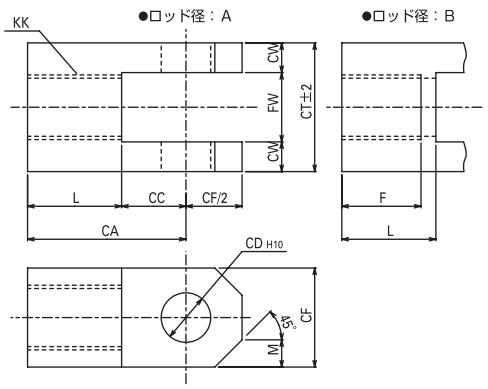
# 関連部品

## 先端金具寸法図および寸法表

### 一山先端金具
ブッシュ付
（青銅系銅合金）




### 二山先端金具

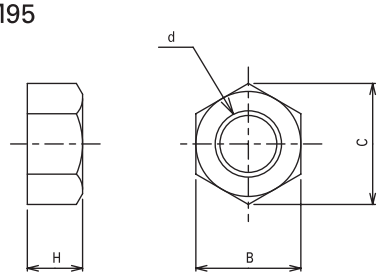



単位：mm

| 内径 ＼ 記号 | | | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 140 | 160 | 180 | 200 | 224 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一山先端金具 | CA | | 80 | 95 | 115 | 140 | 180 | 220 | 255 | 275 | 325 | 355 | 405 | 455 |
| | CD | | 20 | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 63 | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | 125 |
| | CF | | 50 | 60 | 70 | 90 | 110 | 140 | 160 | 180 | 210 | 230 | 250 | 280 |
| | M | | 12.5 | 15 | 17.5 | 22.5 | 27.5 | 35 | 40 | 45 | 52.5 | 57.5 | 62.5 | 70 |
| | FW | | $31.5^{-0.1}_{-0.4}$ | $35.5^{-0.1}_{-0.4}$ | $40^{-0.1}_{-0.4}$ | $50^{-0.1}_{-0.4}$ | $63^{-0.1}_{-0.4}$ | $80^{-0.1}_{-0.6}$ | $80^{-0.1}_{-0.6}$ | $100^{-0.1}_{-0.6}$ | $125^{-0.1}_{-0.6}$ | $125^{-0.1}_{-0.6}$ | $140^{-0.1}_{-0.6}$ | $160^{-0.1}_{-0.6}$ |
| | L | | 50 | 60 | 75 | 90 | 115 | 140 | 165 | 175 | 210 | 230 | 265 | 295 |
| | CC | | 30 | 35 | 40 | 50 | 65 | 80 | 90 | 100 | 115 | 125 | 140 | 160 |
| | CT | | 40 | 50 | 60 | 70 | 90 | 110 | 130 | 140 | 170 | 190 | 220 | 250 |
| | KK | ロッド形式：A | M24×1.5 | M30×1.5 | M39×1.5 | M48×1.5 | M64×2 | M80×2 | M95×2 | M100×2 | M120×2 | M130×2 | M150×2 | M170×3 |
| | | ロッド形式：B | M20×1.5 | M24×1.5 | M30×1.5 | M39×1.5 | M48×1.5 | M64×2 | M72×2 | M80×2 | M95×2 | M100×2 | M120×2 | M130×2 |
| | F | ロッド形式：A | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 145 | 155 | 185 | 200 | 230 | 260 |
| | | ロッド形式：B | 35 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 115 | 125 | 145 | 155 | 185 | 200 |
| 二山先端金具 | CA | | 65 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 230 | 250 | 295 | 320 | 365 | 415 |
| | CD | | 20 | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 63 | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | 125 |
| | CF | | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 130 | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 | 250 |
| | M | | 12.5 | 15 | 17.5 | 22.5 | 27.5 | 35 | 40 | 45 | 52.5 | 57.5 | 62.5 | 70 |
| | FW | | $38^{+1.0}_{+0.1}$ | $40^{+1.0}_{+0.1}$ | $45^{+1.0}_{+0.1}$ | $55^{+2.0}_{+0.1}$ | $70^{+2.0}_{+0.1}$ | $90^{+2.0}_{+0.1}$ | $90^{+2.0}_{+0.1}$ | $110^{+2.0}_{+0.1}$ | $135^{+3.0}_{+0.1}$ | $135^{+3.0}_{+0.1}$ | $150^{+3.0}_{+0.1}$ | $170^{+4.0}_{+0.1}$ |
| | CW | | 16 | 17.5 | 20 | 25 | 30 | 40 | 40 | 50 | 62.5 | 62.5 | 70 | 80 |
| | L | | 35 | 45 | 60 | 75 | 95 | 120 | 140 | 150 | 180 | 195 | 225 | 255 |
| | CC | | 30 | 35 | 40 | 50 | 65 | 80 | 90 | 100 | 115 | 125 | 140 | 160 |
| | CT | | 70 | 75 | 85 | 105 | 130 | 170 | 170 | 210 | 260 | 260 | 290 | 330 |
| | KK | ロッド形式：A | M24×1.5 | M30×1.5 | M39×1.5 | M48×1.5 | M64×2 | M80×2 | M95×2 | M100×2 | M120×2 | M130×2 | M150×2 | M170×3 |
| | | ロッド形式：B | M20×1.5 | M24×1.5 | M30×1.5 | M39×1.5 | M48×1.5 | M64×2 | M72×2 | M80×2 | M95×2 | M100×2 | M120×2 | M130×2 |
| | F | | 35 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 115 | 125 | 145 | 155 | 185 | 200 |

## ロックナット寸法図及び寸法表

### M20～M95

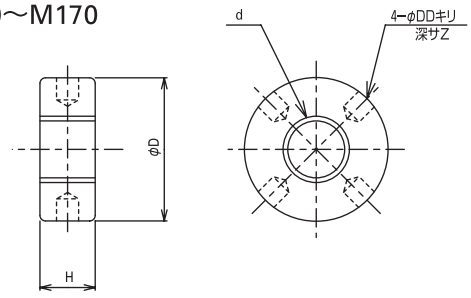



単位：mm

| d ＼ 記号 | M20 ×1.5 | M24 ×1.5 | M30 ×1.5 | M39 ×1.5 | M48 ×1.5 | M64 ×2 | M72 ×2 | M80 ×2 | M95 ×2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H | 16 | 19 | 24 | 31 | 38 | 51 | 58 | 64 | 76 |
| B | 30 | 36 | 46 | 60 | 75 | 95 | 105 | 115 | 135 |
| C | 34.6 | 41.6 | 53.1 | 69.3 | 86.5 | 110 | 121 | 133 | 156 |

## ロックナット寸法図及び寸法表

### M100～M170

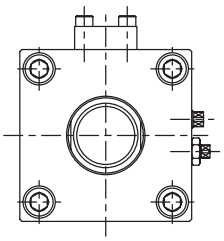



単位：mm

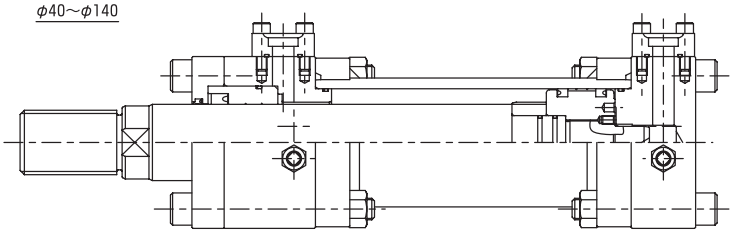
| | M100×2 | M120×2 | M130×2 | M150×2 | M170×3 |
|---|---|---|---|---|---|
| H | 80 | 96 | 104 | 120 | 136 |
| D | 150 | 180 | 200 | 230 | 260 |
| DD | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 |
| Z | 18 | 18 | 25 | 25 | 25 |

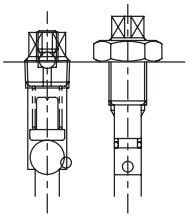
# 内部構造

## 参考断面図



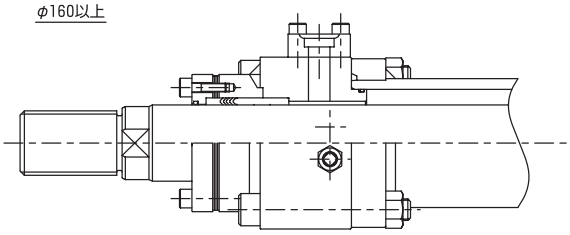
φ40～φ140





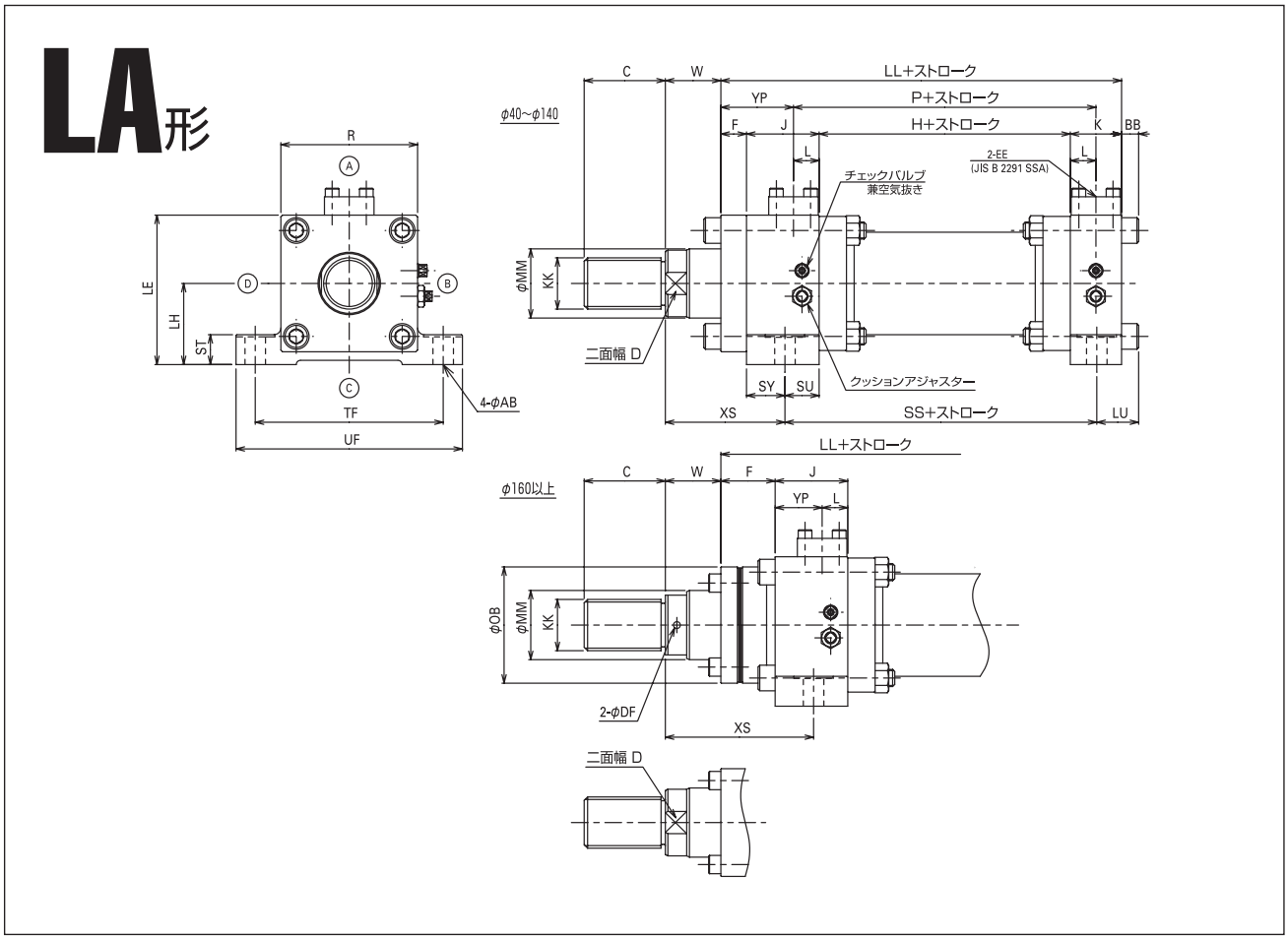
チェックバルブ兼空気抜き　クッションアジャスター

φ160以上



内径140mmまでのもののロッドパッキンV形
をご指定の場合は別途ご相談ください。
但し取付寸法に変更がございます。

## 外形寸法図



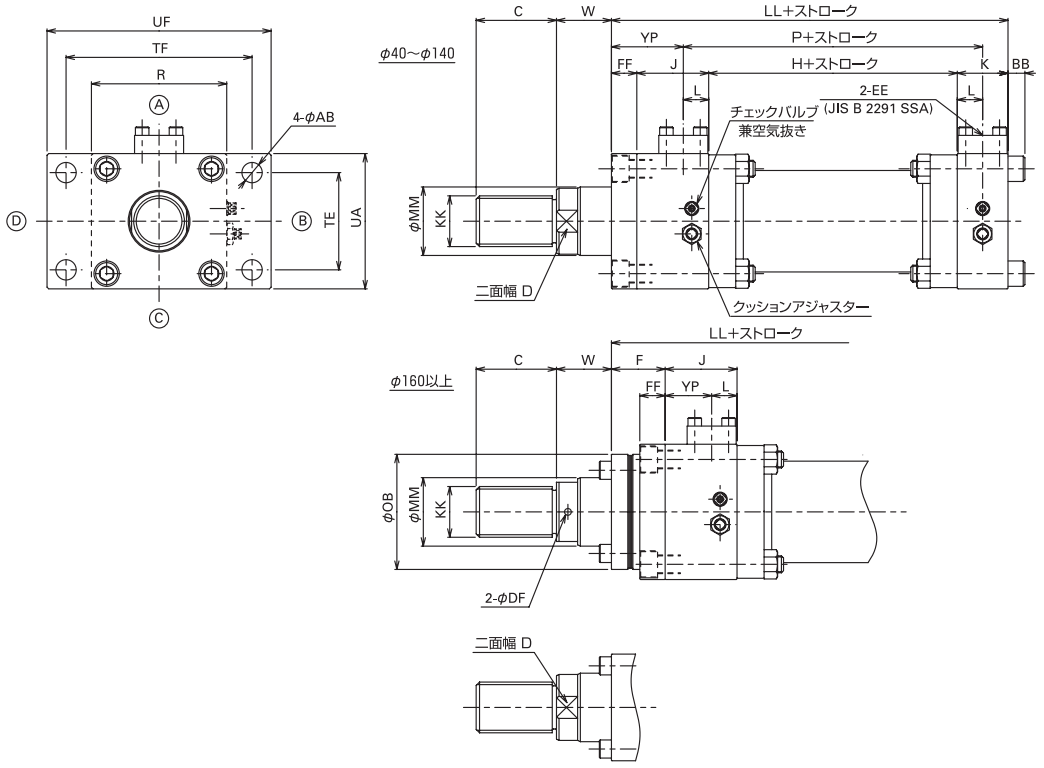

## 寸法表

単位：mm

| 内径 | ロッド形式 | C ロックナット付 | C ロックナットなし | D | DF | KK | MM | OB | BB | EE (SSANo.) | F | H | J | K | L | P | R | AB | LE | LH | LL | LU | SS | ST | SU | SY | TF | UF | W | XS | YP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 共通 | | | | | | | | | | | | | | | | | | L A 形 | | | | | | | | | | | | |
| 40 | A | 55 | 35 | 24 | — | M24×1.5 | 28 | — | 10 | 15 | 20 | 61 | 56 | 54 | 27 | 115 | 85 | 14 | 102.5 | 60±0.15 | 191 | 33 | 120 | 20 | 28 | 28 | 125±0.5 | 155 | 27 | 75 | 49 |
| | B | 45 | 30 | 19 | | M20×1.5 | 22.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 65 | 45 | 30 | — | M30×1.5 | 35.5 | — | 12 | 15 | 25 | 66 | 56 | 54 | 27 | 120 | 95 | 16 | 112.5 | 65±0.15 | 201 | 40 | 120 | 20 | 28 | 28 | 140±0.5 | 175 | 22 | 75 | 54 |
| | B | 55 | 35 | 24 | | M24×1.5 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | A | 85 | 60 | 41 | — | M39×1.5 | 45 | — | 14 | 15 | 25 | 88 | 68 | 58 | 28 | 144 | 110 | 18 | 125 | 70±0.15 | 239 | 43 | 150 | 25 | 33 | 35 | 155±0.5 | 190 | 35 | 95 | 65 |
| | B | 65 | 45 | 30 | | M30×1.5 | 35.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | A | 105 | 75 | 50 | — | M48×1.5 | 56 | — | 16 | 20 | 25 | 93 | 73 | 63 | 30 | 153 | 130 | 20 | 145 | 80±0.25 | 254 | 44 | 165 | 30 | 37 | 36 | 180±0.5 | 220 | 34 | 95 | 68 |
| | B | 85 | 60 | 41 | | M39×1.5 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | A | 140 | 95 | 65 | — | M64×2 | 71 | — | 20 | 20 | 30 | 94 | 85 | 60 | 30 | 154 | 160 | 24 | 175 | 95±0.25 | 269 | 49 | 165 | 35 | 40 | 45 | 220±0.5 | 265 | 40 | 115 | 85 |
| | B | 105 | 75 | 50 | | M48×1.5 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125 | A | 175 | 120 | 85 | — | M80×2 | 90 | — | 24 | 25 | 35 | 109 | 103 | 70 | 35 | 179 | 200 | 30 | 215 | 115±0.25 | 317 | 61 | 195 | 40 | 53 | 50 | 275±0.8 | 330 | 45 | 130 | 103 |
| | B | 140 | 95 | 65 | | M64×2 | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | A | 210 | 140 | — | 12 | M95×2 | 100 | — | 27 | 25 | 40 | 114 | 103 | 70 | 35 | 184 | 220 | 33 | 235 | 125±0.25 | 327 | 64 | 200 | 45 | 53 | 50 | 305±0.8 | 365 | 45 | 135 | 108 |
| | B | 160 | 110 | 75 | — | M72×2 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | A | 220 | 150 | — | 15 | M100×2 | 112 | 185 | 30 | 25 | 92 | 136 | 74 | 74 | 36 | 208 | 250 | 36 | 270 | 145±0.25 | 376 | 70 | 206 | 50 | 36 | 38 | 340±0.8 | 405 | 35 | 165 | 38 |
| | B | 175 | 120 | 85 | — | M80×2 | 90 | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | A | 265 | 180 | — | 15 | M120×2 | 125 | 210 | 33 | 32 | 97 | 146 | 84 | 84 | 41 | 228 | 280 | 39 | 300 | 160±0.25 | 411 | 79 | 225 | 60 | 41 | 43 | 375±0.8 | 445 | 35 | 175 | 43 |
| | B | 210 | 140 | | 12 | M95×2 | 100 | 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | A | 285 | 195 | — | 15 | M130×2 | 140 | 225 | 36 | 40 | 105 | 156 | 102 | 102 | 48 | 252 | 305 | 42 | 327.5 | 175±0.25 | 465 | 91 | 250 | 65 | 47 | 55 | 410±0.8 | 485 | 35 | 195 | 54 |
| | B | 220 | 150 | | | M100×2 | 112 | 185 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 224 | A | 330 | 225 | — | 15 | M150×2 | 160 | 245 | 42 | 40 | 114 | 166 | 102 | 102 | 48 | 262 | 345 | 48 | 367.5 | 195±0.25 | 484 | 96 | 265 | 70 | 51 | 51 | 460±0.8 | 545 | 40 | 205 | 54 |
| | B | 265 | 180 | | | M120×2 | 125 | 210 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | A | 375 | 255 | — | 15 | M170×3 | 180 | 270 | 45 | 50 | 130 | 176 | 111 | 111 | 52 | 280 | 380 | 52 | 405 | 215±0.25 | 528 | 106 | 282 | 75 | 56 | 55 | 500±0.8 | 590 | 45 | 230 | 59 |
| | B | 285 | 195 | | | M130×2 | 140 | 225 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 外形寸法図

# FA形



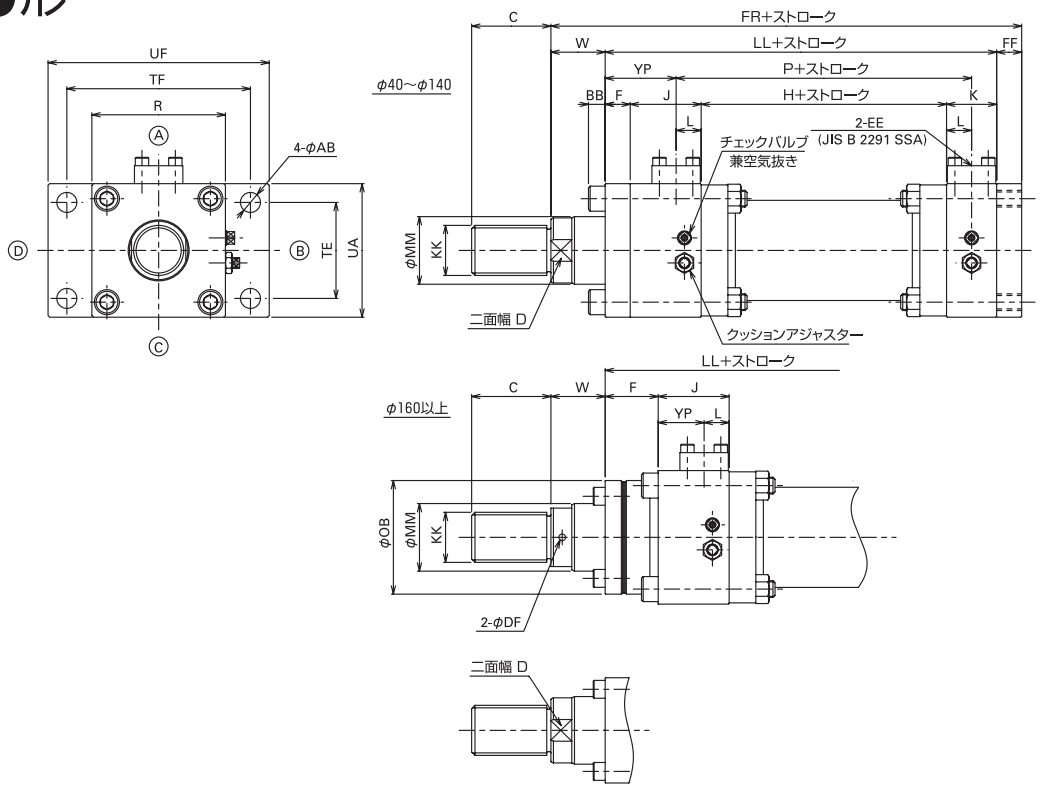

## 寸法表

単位：mm

| 共通 | | | | | | | | | | | | | | | | | | F A 形 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 内径 | ロッド形式 | C ロックナット 付 | C ロックナット なし | D | DF | KK | MM | OB | BB | EE (SSANo.) | F | H | J | K | L | P | R | AB | FF | LL | TE | TF | UA | UF | W | YP |
| 40 | A | 55 | 35 | 24 | — | M24×1.5 | 28 | — | 10 | 15 | 20 | 61 | 56 | 54 | 27 | 115 | 85 | 14 | 15 | 186 | 55±0.3 | 125±0.5 | 85 | 155 | 32 | 44 |
| | B | 45 | 30 | 19 | | M20×1.5 | 22.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 65 | 45 | 30 | — | M30×1.5 | 35.5 | — | 12 | 15 | 25 | 66 | 56 | 54 | 27 | 120 | 95 | 16 | 20 | 196 | 60±0.3 | 140±0.5 | 95 | 175 | 27 | 49 |
| | B | 55 | 35 | 24 | | M24×1.5 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | A | 85 | 60 | 41 | — | M39×1.5 | 45 | — | 14 | 15 | 25 | 88 | 68 | 58 | 28 | 144 | 110 | 18 | 25 | 239 | 75±0.5 | 155±0.5 | 110 | 190 | 35 | 65 |
| | B | 65 | 45 | 30 | | M30×1.5 | 35.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | A | 105 | 75 | 50 | — | M48×1.5 | 56 | — | 16 | 20 | 25 | 93 | 73 | 63 | 30 | 153 | 130 | 20 | 25 | 254 | 90±0.5 | 180±0.5 | 130 | 220 | 34 | 68 |
| | B | 85 | 60 | 41 | | M39×1.5 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | A | 140 | 95 | 65 | — | M64×2 | 71 | — | 20 | 20 | 30 | 94 | 85 | 60 | 30 | 154 | 160 | 24 | 30 | 269 | 115±0.5 | 220±0.5 | 160 | 265 | 40 | 85 |
| | B | 105 | 75 | 50 | | M48×1.5 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125 | A | 175 | 120 | 85 | — | M80×2 | 90 | — | 24 | 25 | 35 | 109 | 103 | 70 | 35 | 179 | 200 | 30 | 35 | 317 | 145±0.5 | 275±0.8 | 200 | 330 | 45 | 103 |
| | B | 140 | 95 | 65 | | M64×2 | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | A | 210 | 140 | — | 12 | M95×2 | 100 | — | 27 | 25 | 40 | 114 | 103 | 70 | 35 | 184 | 220 | 33 | 40 | 327 | 160±0.5 | 305±0.8 | 220 | 365 | 45 | 108 |
| | B | 160 | 110 | 75 | — | M72×2 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | A | 220 | 150 | — | 15 | M100×2 | 112 | 185 | 30 | 25 | 92 | 136 | 74 | 74 | 36 | 208 | 250 | 36 | 45 | 376 | 185±0.5 | 340±0.8 | 250 | 405 | 35 | 38 |
| | B | 175 | 120 | 85 | — | M80×2 | 90 | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | A | 265 | 180 | — | 15 | M120×2 | 125 | 210 | 33 | 32 | 97 | 146 | 84 | 84 | 41 | 228 | 280 | 39 | 50 | 411 | 210±0.5 | 375±0.8 | 280 | 445 | 35 | 43 |
| | B | 210 | 140 | | 12 | M95×2 | 100 | 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | A | 285 | 195 | — | 15 | M130×2 | 140 | 225 | 36 | 40 | 105 | 156 | 102 | 102 | 48 | 252 | 305 | 42 | 55 | 465 | 230±0.5 | 410±0.8 | 305 | 485 | 35 | 54 |
| | B | 220 | 150 | | | M100×2 | 112 | 185 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 224 | A | 330 | 225 | — | 15 | M150×2 | 160 | 245 | 42 | 40 | 114 | 166 | 102 | 102 | 48 | 262 | 345 | 48 | 60 | 484 | 255±0.8 | 460±0.8 | 345 | 545 | 40 | 54 |
| | B | 265 | 180 | | | M120×2 | 125 | 210 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | A | 375 | 255 | — | 15 | M170×3 | 180 | 270 | 45 | 50 | 130 | 176 | 111 | 111 | 52 | 280 | 380 | 52 | 65 | 528 | 285±0.8 | 500±0.8 | 380 | 590 | 45 | 59 |
| | B | 285 | 195 | | | M130×2 | 140 | 225 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 外形寸法図

### FB形



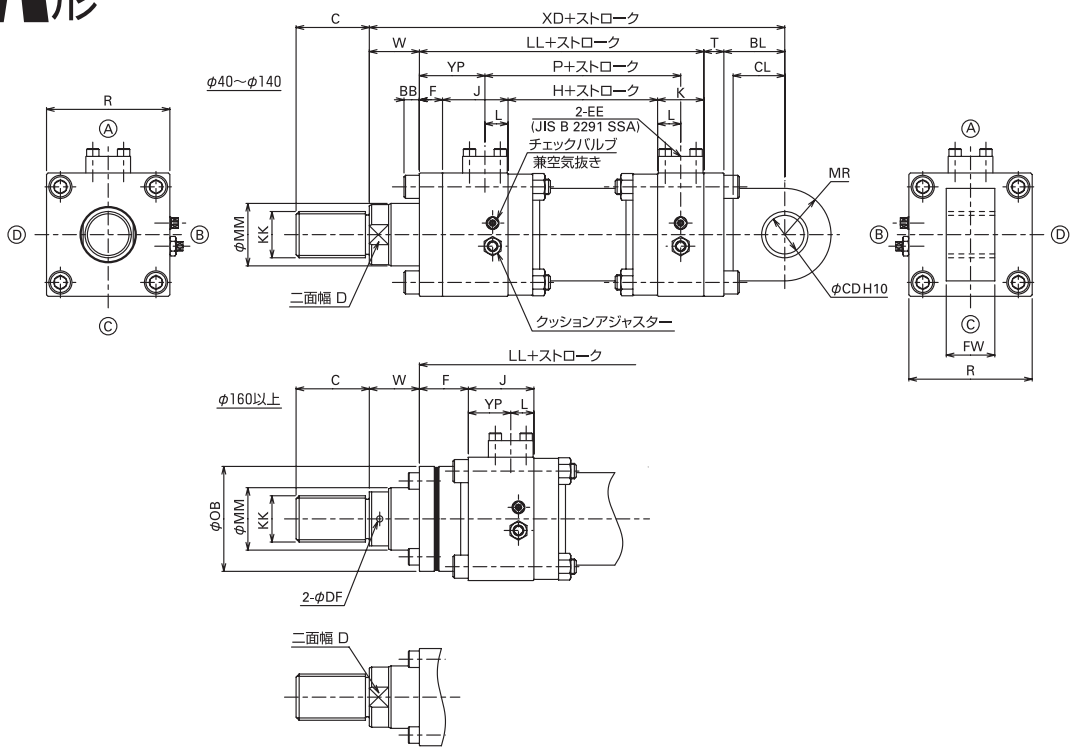

## 寸法表

単位：mm

| 共通 | | | | | | | | | | | | | | | | | | F B 形 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 内径 | ロッド形式 | C ロックナット付 | C ロックナットなし | D | DF | KK | MM | OB | BB | EE (SSANo.) | F | H | J | K | L | P | R | AB | FF | FR | LL | TE | TF | UA | UF | W | YP |
| 40 | A | 55 | 35 | 24 | — | M24×1.5 | 28 | — | 10 | 15 | 20 | 61 | 56 | 54 | 27 | 115 | 85 | 14 | 15 | 233 | 191 | 55±0.3 | 125±0.5 | 85 | 155 | 27 | 49 |
| | B | 45 | 30 | 19 | | M20×1.5 | 22.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 65 | 45 | 30 | — | M30×1.5 | 35.5 | — | 12 | 15 | 25 | 66 | 56 | 54 | 27 | 120 | 95 | 16 | 20 | 243 | 201 | 60±0.3 | 140±0.5 | 95 | 175 | 22 | 54 |
| | B | 55 | 35 | 24 | | M24×1.5 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | A | 85 | 60 | 41 | — | M39×1.5 | 45 | — | 14 | 15 | 25 | 88 | 68 | 58 | 28 | 144 | 110 | 18 | 25 | 299 | 239 | 75±0.5 | 155±0.5 | 110 | 190 | 35 | 65 |
| | B | 65 | 45 | 30 | | M30×1.5 | 35.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | A | 105 | 75 | 50 | — | M48×1.5 | 56 | — | 16 | 20 | 25 | 93 | 73 | 63 | 30 | 153 | 130 | 20 | 25 | 313 | 254 | 90±0.5 | 180±0.5 | 130 | 220 | 34 | 68 |
| | B | 85 | 60 | 41 | | M39×1.5 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | A | 140 | 95 | 65 | — | M64×2 | 71 | — | 20 | 20 | 30 | 94 | 85 | 60 | 30 | 154 | 160 | 24 | 30 | 339 | 269 | 115±0.5 | 220±0.5 | 160 | 265 | 40 | 85 |
| | B | 105 | 75 | 50 | | M48×1.5 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125 | A | 175 | 120 | 85 | — | M80×2 | 90 | — | 24 | 25 | 35 | 109 | 103 | 70 | 35 | 179 | 200 | 30 | 35 | 392 | 317 | 145±0.5 | 275±0.8 | 200 | 330 | 40 | 103 |
| | B | 140 | 95 | 65 | | M64×2 | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | A | 210 | 140 | — | 12 | M95×2 | 100 | — | 27 | 25 | 40 | 114 | 103 | 70 | 35 | 184 | 220 | 33 | 40 | 412 | 327 | 160±0.5 | 305±0.8 | 220 | 365 | 45 | 108 |
| | B | 160 | 110 | 75 | — | M72×2 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | A | 220 | 150 | — | 15 | M100×2 | 112 | 185 | 30 | 25 | 92 | 136 | 74 | 74 | 36 | 208 | 250 | 36 | 45 | 456 | 376 | 185±0.5 | 340±0.8 | 250 | 405 | 35 | 38 |
| | B | 175 | 120 | 85 | — | M80×2 | 90 | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | A | 265 | 180 | — | 15 | M120×2 | 125 | 210 | 33 | 32 | 97 | 146 | 84 | 84 | 41 | 228 | 280 | 39 | 50 | 496 | 411 | 210±0.5 | 375±0.8 | 280 | 445 | 35 | 43 |
| | B | 210 | 140 | | 12 | M95×2 | 100 | 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | A | 285 | 195 | — | 15 | M130×2 | 140 | 225 | 36 | 40 | 105 | 156 | 102 | 102 | 48 | 252 | 305 | 42 | 55 | 555 | 465 | 230±0.5 | 410±0.8 | 305 | 485 | 35 | 54 |
| | B | 220 | 150 | | | M100×2 | 112 | 185 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 224 | A | 330 | 225 | — | 15 | M150×2 | 160 | 245 | 42 | 40 | 114 | 166 | 102 | 102 | 48 | 262 | 345 | 48 | 60 | 584 | 484 | 255±0.8 | 460±0.8 | 345 | 545 | 40 | 54 |
| | B | 265 | 180 | | | M120×2 | 125 | 210 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | A | 375 | 255 | — | 15 | M170×3 | 180 | 270 | 45 | 50 | 130 | 176 | 111 | 111 | 52 | 280 | 380 | 52 | 65 | 638 | 528 | 285±0.8 | 500±0.8 | 380 | 590 | 45 | 59 |
| | B | 285 | 195 | | | M130×2 | 140 | 225 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# 外形寸法図

## CA形



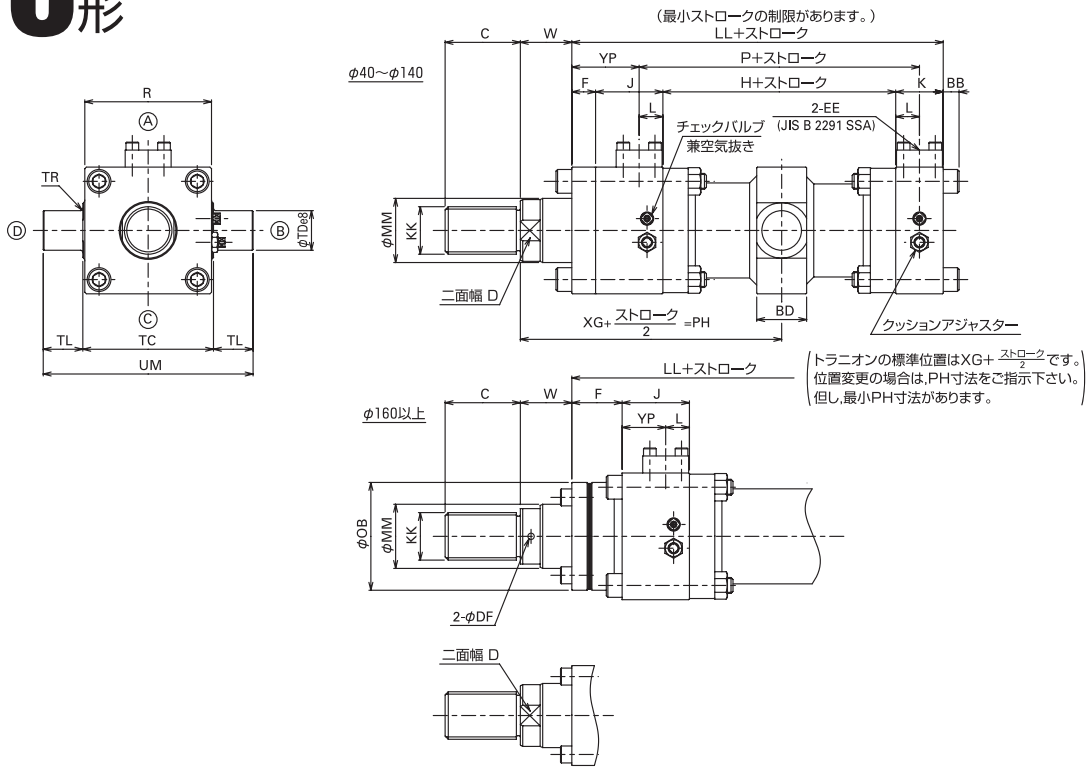

## 寸法表

単位：mm

| 共通 | | | | | | | | | | | | | | | | | C A 形 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 内径 | ロッド形式 | C ロックナット 付 | C ロックナット なし | D | DF | KK | MM | OB | BB | EE (SSANo.) | F | H | J | K | L | P | R | BL | CD | CL | FW | LL | MR | T | W | XD | YP |
| 40 | A | 55 | 35 | 24 | — | M24×1.5 | 28 | — | 10 | 15 | 20 | 61 | 56 | 54 | 27 | 115 | 85 | 45 | 20 | 30 | $31.5^{-0.1}_{-0.4}$ | 191 | 25 | 14 | 27 | 277 | 49 |
| | B | 45 | 30 | 19 | | M20×1.5 | 22.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 65 | 45 | 30 | — | M30×1.5 | 35.5 | — | 12 | 15 | 25 | 66 | 56 | 54 | 27 | 120 | 95 | 54 | 25 | 40 | $35.5^{-0.1}_{-0.4}$ | 201 | 30 | 14 | 22 | 291 | 54 |
| | B | 55 | 35 | 24 | | M24×1.5 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | A | 85 | 60 | 41 | — | M39×1.5 | 45 | — | 14 | 15 | 25 | 88 | 68 | 58 | 28 | 144 | 110 | 50 | 31.5 | 43 | $40^{-0.1}_{-0.4}$ | 239 | 40 | 17 | 35 | 341 | 65 |
| | B | 65 | 45 | 30 | | M30×1.5 | 35.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | A | 105 | 75 | 50 | — | M48×1.5 | 56 | — | 16 | 20 | 25 | 93 | 73 | 63 | 30 | 153 | 130 | 62 | 40 | 54 | $50^{-0.1}_{-0.4}$ | 254 | 50 | 23 | 34 | 373 | 68 |
| | B | 85 | 60 | 41 | | M39×1.5 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | A | 140 | 95 | 65 | — | M64×2 | 71 | — | 20 | 20 | 30 | 94 | 85 | 60 | 30 | 154 | 160 | 79 | 50 | 65 | $63^{-0.1}_{-0.4}$ | 269 | 60 | 26 | 40 | 414 | 85 |
| | B | 105 | 75 | 50 | | M48×1.5 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125 | A | 175 | 120 | 85 | — | M80×2 | 90 | — | 24 | 25 | 35 | 109 | 103 | 70 | 35 | 179 | 200 | 91 | 63 | 80 | $80^{-0.1}_{-0.6}$ | 317 | 75 | 33 | 45 | 486 | 103 |
| | B | 140 | 95 | 65 | | M64×2 | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | A | 210 | 140 | — | 12 | M95×2 | 100 | — | 27 | 25 | 40 | 114 | 103 | 70 | 35 | 184 | 220 | 111 | 71 | 90 | $80^{-0.1}_{-0.6}$ | 327 | 85 | 36 | 45 | 519 | 108 |
| | B | 160 | 110 | 75 | — | M72×2 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | A | 220 | 150 | — | 15 | M100×2 | 112 | 185 | 30 | 25 | 92 | 136 | 74 | 74 | 36 | 208 | 250 | 118 | 80 | 100 | $100^{-0.1}_{-0.6}$ | 376 | 95 | 38 | 35 | 567 | 38 |
| | B | 175 | 120 | 85 | — | M80×2 | 90 | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | A | 265 | 180 | — | 15 | M120×2 | 125 | 210 | 33 | 32 | 97 | 146 | 84 | 84 | 41 | 228 | 280 | 134 | 90 | 110 | $125^{-0.1}_{-0.6}$ | 411 | 105 | 43 | 35 | 623 | 43 |
| | B | 210 | 140 | | 12 | M95×2 | 100 | 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | A | 285 | 195 | — | 15 | M130×2 | 140 | 225 | 36 | 40 | 105 | 156 | 102 | 102 | 48 | 252 | 305 | 138 | 100 | 120 | $125^{-0.1}_{-0.6}$ | 465 | 115 | 47 | 35 | 685 | 54 |
| | B | 220 | 150 | | | M100×2 | 112 | 185 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 224 | A | 330 | 225 | — | 15 | M150×2 | 160 | 245 | 42 | 40 | 114 | 166 | 102 | 102 | 48 | 262 | 345 | 158 | 112 | 140 | $140^{-0.1}_{-0.6}$ | 484 | 130 | 52 | 40 | 734 | 54 |
| | B | 265 | 180 | | | M120×2 | 125 | 210 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | A | 375 | 255 | — | 15 | M170×3 | 180 | 270 | 45 | 50 | 130 | 176 | 111 | 111 | 52 | 280 | 380 | 170 | 125 | 150 | $160^{-0.1}_{-0.6}$ | 528 | 140 | 57 | 45 | 800 | 59 |
| | B | 285 | 195 | | | M130×2 | 140 | 225 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 外形寸法図

### TC形




## 寸法表

単位：mm

| 共通 | | | | | | | | | | | | | | | | | | T C 形 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 内径 | ロッド形式 | C ロックナット付 | C ロックナットなし | D | DF | KK | MM | OB | BB | EE (SSANo.) | F | H | J | K | L | P | R | BD | LL | TC | TD | TL | TR | UM | W | XG | YP | 最小PH | 最小ストローク |
| 40 | A | 55 | 35 | 24 | — | M24×1.5 | 28 | — | 10 | 15 | 20 | 61 | 56 | 54 | 27 | 115 | 85 | 33 | 191 | $90^{-0.1}_{-0.5}$ | 25 | 25 | 2.5 | 140 | 27 | 130 | 49 | 180 | 100 |
| | B | 45 | 30 | 19 | | M20×1.5 | 22.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 65 | 45 | 30 | — | M30×1.5 | 35.5 | — | 12 | 15 | 25 | 66 | 56 | 54 | 27 | 120 | 95 | 33 | 201 | $100^{-0.1}_{-0.5}$ | 25 | 25 | 2.5 | 150 | 22 | 135 | 54 | 185 | 100 |
| | B | 55 | 35 | 24 | | M24×1.5 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | A | 85 | 60 | 41 | — | M39×1.5 | 45 | — | 14 | 15 | 25 | 88 | 68 | 58 | 28 | 144 | 110 | 43 | 239 | $115^{-0.1}_{-0.5}$ | 31.5 | 31.5 | 2.5 | 178 | 35 | 165 | 65 | 215 | 100 |
| | B | 65 | 45 | 30 | | M30×1.5 | 35.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | A | 105 | 75 | 50 | — | M48×1.5 | 56 | — | 16 | 20 | 25 | 93 | 73 | 63 | 30 | 153 | 130 | 53 | 254 | $135^{-0.1}_{-0.5}$ | 40 | 40 | 3 | 215 | 34 | 180 | 68 | 230 | 100 |
| | B | 85 | 60 | 41 | | M39×1.5 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | A | 140 | 95 | 65 | — | M64×2 | 71 | — | 20 | 20 | 30 | 94 | 85 | 60 | 30 | 154 | 160 | 63 | 269 | $165^{-0.1}_{-0.5}$ | 50 | 50 | 3 | 265 | 40 | 205 | 85 | 280 | 150 |
| | B | 105 | 75 | 50 | | M48×1.5 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125 | A | 175 | 120 | 85 | — | M80×2 | 90 | — | 24 | 25 | 35 | 109 | 103 | 70 | 35 | 179 | 200 | 78 | 317 | $205^{-0.1}_{-0.5}$ | 63 | 63 | 4 | 331 | 45 | 225 | 103 | 300 | 150 |
| | B | 140 | 95 | 65 | | M64×2 | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | A | 210 | 140 | — | 12 | M95×2 | 100 | — | 27 | 25 | 40 | 114 | 103 | 70 | 35 | 184 | 220 | 88 | 327 | $225^{-0.1}_{-0.5}$ | 71 | 71 | 4 | 367 | 45 | 240 | 108 | 315 | 150 |
| | B | 160 | 110 | 75 | — | M72×2 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | A | 220 | 150 | — | 15 | M100×2 | 112 | 185 | 30 | 25 | 92 | 136 | 74 | 74 | 36 | 208 | 250 | 98 | 376 | $255^{-0.1}_{-0.5}$ | 80 | 80 | 4 | 415 | 35 | 267 | 38 | 342 | 150 |
| | B | 175 | 120 | 85 | — | M80×2 | 90 | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | A | 265 | 180 | — | 15 | M120×2 | 125 | 210 | 33 | 32 | 97 | 146 | 84 | 84 | 41 | 228 | 280 | 108 | 411 | $285^{-0.1}_{-0.8}$ | 90 | 90 | 5 | 465 | 35 | 272 | 43 | 372 | 200 |
| | B | 210 | 140 | | 12 | M95×2 | 100 | 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | A | 285 | 195 | — | 15 | M130×2 | 140 | 225 | 36 | 40 | 105 | 156 | 102 | 102 | 48 | 252 | 305 | 120 | 465 | $310^{-0.1}_{-0.8}$ | 100 | 100 | 5 | 510 | 35 | 307 | 54 | 407 | 200 |
| | B | 220 | 150 | | | M100×2 | 112 | 185 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 224 | A | 330 | 225 | — | 15 | M150×2 | 160 | 245 | 42 | 40 | 114 | 166 | 102 | 102 | 48 | 262 | 345 | 135 | 484 | $350^{-0.1}_{-0.8}$ | 112 | 112 | 5 | 574 | 40 | 312 | 54 | 437 | 250 |
| | B | 265 | 180 | | | M120×2 | 125 | 210 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | A | 375 | 255 | — | 15 | M170×3 | 180 | 270 | 45 | 50 | 130 | 176 | 111 | 111 | 52 | 280 | 380 | 147 | 528 | $385^{-0.1}_{-0.8}$ | 125 | 125 | 5 | 635 | 45 | 361 | 59 | 486 | 250 |
| | B | 285 | 195 | | | M130×2 | 140 | 225 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# 取扱要領

## 使用上の注意事項

- シリンダをはじめて運転する場合には空気抜きとクッション調整をしてから運転してください。
- 空気抜きとクッション調整の要領はP40若しくは取扱説明書をご参照ください。
- 空気抜きおよびクッション調整後はエアー抜きプラグおよびロックナットを完全に締めてから運転を始めてください。
- シリンダを分解した場合はシール類（パッキン・ガスケット）はすべて交換してください。

## 組立時の注意

- タイボルトおよびパッキン押さえ用ボルトは偏締めしないよう注意して均等に締め付けてください。
- 標準締め付けトルクは下記の通りです。

### タイボルト締付けトルク

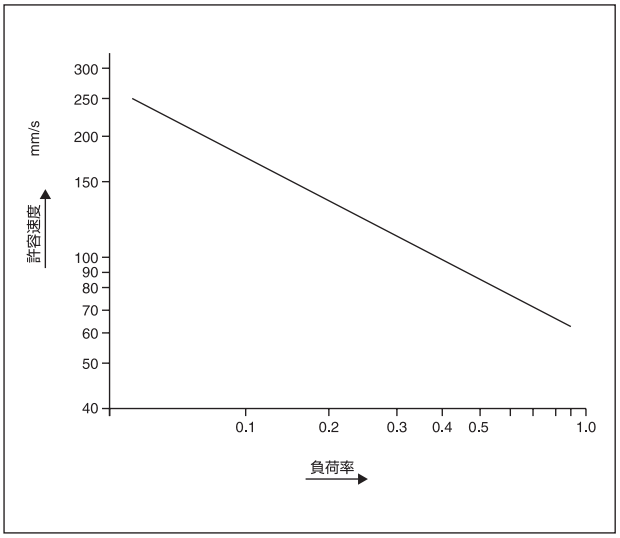
| 内径mm | φ40 | φ50 | φ63 | φ80 | φ100 | φ125 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ボルトサイズ | M10 | M12 | M14 | M16 | M20 | M24 |
| 締付トルクN・m | 39 | 67 | 107 | 165 | 322 | 556 |
| 内径mm | φ140 | φ160 | φ180 | φ200 | φ224 | φ250 |
| ボルトサイズ | M27 | M30 | M33 | M36 | M42 | M45 |
| 締付トルクN・m | 807 | 1099 | 1485 | 1913 | 3056 | 3796 |

### パッキン押工締付トルク

| 内径mm | φ160 | | φ180 | | φ200 |
|---|---|---|---|---|---|
| | B | A | B | A | B |
| ボルトサイズ | M12 | M12 | M14 | M14 | M14 |
| 締付トルクN・m | 70 | 70 | 110 | 110 | 110 |
| 内径mm | φ200 | φ224 | | φ250 | |
| | A | B | A | B | A |
| ボルトサイズ | M14 | M14 | M16 | M14 | M16 |
| 締付トルクN・m | 110 | 110 | 170 | 110 | 170 |

## 運転時の注意

- MJシリーズに比べA系列ロッドの場合はブースト比が高いため方向切替などで発するサージ圧も高くなります。最高許容圧力を超えないようにご注意ください。
- 水平搬送装置などでシリンダのクッションを利用して停止させる場合はクッション突入速度を下図（負荷率ー許容速度線図）以内に減速してください。




例題　φ100シリンダ（受圧面積：7853mm²）を使って2700kgfの負荷を水平に搬送する場合の許容速度
また負荷が4500kgfの場合は

解答①負荷率を計算する

$$\frac{2700\text{kg} \times 9.8}{7853 \times 14} = 0.24 \rightarrow v = 130\text{mm/s}$$

$$\frac{4500 \times 9.8}{7853 \times 14} = 0.4 \rightarrow v = 100\text{mm/s}$$

②負荷率ー許容速度線図より